



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Kazuhiro Kusuda et al. Docket No.: 00-737
Serial No.: 09/730,927 Examiner :
Filed : December 6, 2000 Art Unit : 3713
For : GAMING MACHINE AND OPERATION METHOD THEREFOR

900 Chapel Street
Suite 1201
New Haven, CT 06510-2802

REQUEST TO ENTER PRIORITY DOCUMENT INTO RECORD

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks
United States Patent & Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Please make of record the attached certified copy of
Japanese Patent Application No. 11-368517, filed December 24,
1999, the priority of which is hereby claimed under the
provisions of 35 U.S.C. 119.

I hereby certify that this correspondence is being
deposited with the United States Postal Service as first
class mail in an envelope addressed to the Commissioner
of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231
on February 1, 2001
(Date of Deposit)
Rachel Piscitelli
Name and Reg. No. of Attorney
Rachel Piscitelli
February 1, 2001
Date of Signature

Respectfully submitted,

Kazuhiro Kusuda et al.

By Gregory P. LaPointe
Attorney for Applicants
Reg. No. 28,395
Tel: (203) 777-6628
Fax: (203) 865-0297

Date: February 1, 2001

GP 3713

#2
X. C. C. C.
2/8/01

RECEIVED
FEB - 8 2001
1000 MAIL ROOM



09/730927

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 1 2 月 2 4 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 3 6 8 5 1 7 号

出 願 人

Applicant (s):

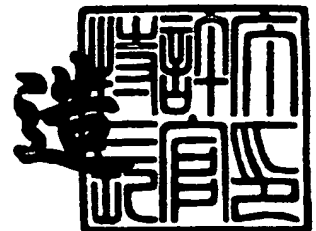
コナミ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 0 年 1 2 月 1 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 99P567

【提出日】 平成11年12月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A63F 9/22

【発明者】

【住所又は居所】 神戸市中央区港島中町 7 丁目 3 番地の 2 コナミ株式会社
社内

【氏名】 楠田 和弘

【発明者】

【住所又は居所】 神戸市中央区港島中町 7 丁目 3 番地の 2 コナミ株式会社
社内

【氏名】 佐々木 庸輔

【発明者】

【住所又は居所】 神戸市中央区港島中町 7 丁目 3 番地の 2 コナミ株式会社
社内

【氏名】 吉田 和弘

【発明者】

【住所又は居所】 神戸市中央区港島中町 7 丁目 3 番地の 2 コナミ株式会社
社内

【氏名】 田中 靖浩

【特許出願人】

【識別番号】 000105637

【氏名又は名称】 コナミ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099324

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 正剛

【電話番号】 03-5441-4351

【選任した代理人】

【識別番号】 100108604

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 義人

【選任した代理人】

【識別番号】 100111615

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐野 良太

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 031738

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 遊戯機、その運用方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率に基づく抽選の結果を的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する配当決定手段を備えた遊戯機であって、

前記配当決定手段が、

目標払い戻し率と複数の被抽選体の各々についての勝率とを設定するとともに、前記目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて個々の被抽選体についてのオッズを設定する設定手段、

複数の被抽選体を当該勝率順に順位付けする順位付け手段、

より高い順位の被抽選体についてのオッズを所定桁数のオッズに近似補正し、補正後のオッズに基づき当該順位の被抽選体の勝率を補正するとともに、その被抽選体の補正前後の勝率の差分を次順位の被抽選体の勝率に反映させ、当該次順位の被抽選体の補正された勝率に基づいてその被抽選体のオッズを再決定する処理を、すべての順位の被抽選体に対して繰り返して行う第 1 の補正手段、

最下位順の被抽選体について再決定されたオッズを所定桁数のオッズに近似補正するとともに当該近似されたオッズに基づく勝率を再決定し、再決定前後の勝率の差分を所定比率に基づいてすべての被抽選体の勝率に再反映させる第 2 の補正手段、

を含むことを特徴とする遊技機。

【請求項 2】 前記補正された勝率及びオッズに基づく払い戻し率が前記目標払い戻し率から所定の許容範囲内に収まっているか否かを判定する判定手段をさらに備え、前記配当決定手段は、前記判定手段による判定が否定的な場合に勝率を再設定したうえで前記処理を再度実行することを特徴とする、

請求項 1 記載の遊技機。

【請求項 3】 前記第 2 の補正手段は、前記再決定前後の勝率の差分を前記再決定された各順位の勝率の比ですべての被抽選体の勝率に再反映させることを特徴とする、

請求項 1 又は 2 記載の遊技機。

【請求項 4】 予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率に基づく抽選の結果を的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する配当決定手段を備えた遊技機であって、

前記配当決定手段が、

目標払い戻し率と複数の被抽選体の各々についての勝率とを設定するとともに、前記目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて個々の被抽選体についての暫定オッズを設定する設定手段、

複数の被抽選体を順番付けする順番付け手段、

第 1 順番の被抽選体についてのオッズを所定桁数のオッズに近似補正し、補正後のオッズに基づき当該順番の被抽選体の勝率を補正するとともに、その被抽選体の補正前後の勝率の差分を次順番の被抽選体の勝率に反映させ、当該次順番の被抽選体の補正された勝率に基づいてその被抽選体のオッズを再決定する処理を、すべての順番の被抽選体に対して繰り返して行う第 1 の補正手段、

最下位順番の被抽選体について再決定されたオッズを所定桁数のオッズに近似補正するとともに当該近似されたオッズに基づく勝率を再決定し、再決定前後の勝率の差分を所定比率に基づいてすべての被抽選体の勝率に再反映させる第 2 の補正手段、

を含むことを特徴とする遊技機。

【請求項 5】 予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率によるレース結果を的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する遊技機を用いた方法であって、

目標払い戻し率と複数の被抽選体の各々についての勝率とを設定するとともに前記目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて個々の被抽選体についてのオッズを設定する過程と、

複数の被抽選体に関するデータを前記勝率の高い順に並び替える過程と、

勝率が最も高い被抽選体のオッズを所定桁の数字データで近似補正し、補正したオッズに基づいて勝率を補正するとともに補正前後の勝率の差分を求め、この差分を次順位の被抽選体の勝率及びオッズに反映させる処理を、勝率が最低の被

抽選体まで繰り返し、最後に残った勝率の差分を所定比率に基づいて補正後の各被抽選体の勝率に分配する過程とを含む補正処理を前記遊技機上で行うことを特徴とする、

遊技機の運用方法。

【請求項 6】 予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率による抽選の結果を単勝式、連勝複式の各ベット単位において的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する遊戯機を用いた方法であって、

目標払い戻し率と単勝式、連勝複式のベット単位の各々についての勝率とを設定するとともに前記目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて単勝式、連勝複式のベット単位それぞれについてのオッズを設定する過程と、

連勝複式のベット単位に関するデータを前記勝率の高い順に並び替える過程と、

勝率が最も高い連勝複式のベット単位のオッズを所定桁の数字データで近似補正し、補正したオッズに基づいて勝率を補正するとともに補正前後の勝率の差分を求め、この差分を次順位の連勝複式ベット単位の勝率及びオッズに反映させる処理を、勝率が最低の連勝複式のベット単位まで繰り返し、最後に残った勝率の差分を補正後の各連勝複式のベット単位の勝率に応じて分配する過程、

補正後の連勝複式のベット単位の勝率を単勝式のベット単位の勝率に反映させるとともに、単勝式のベット単位のオッズを再決定する過程と、

単勝式のベット単位に関するデータを勝率の高い順に並び替える過程と、

勝率が最も高い単勝式のベット単位のオッズを所定桁の数字データで近似補正し、補正したオッズに基づいて勝率を補正するとともに補正前後の勝率の差分を求め、この差分を次順位の単勝式のベット単位の勝率及びオッズに反映させる処理と、この処理を勝率が最低の単勝式のベット単位まで繰り返し、最後に残った勝率の差分を補正後の各単勝式のベット単位の勝率に応じて分配する過程とを含む補正処理を前記遊技機上で行うことを特徴とする、

遊技機の運用方法。

【請求項 7】 単勝式および連勝複式の 2 種類のベット単位について、前記

補正処理後の勝率及びオッズに基づく実際の払い戻し率が前記目標払い戻し率の一定範囲内に収まらないときに、単勝式および連勝複式の勝率を再設定したうえで前記補正処理を再度実行する請求項 6 記載の運用方法。

【請求項 8】 予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率によるレース結果を的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する遊戯機を用いた方法であって、

目標払い戻し率と複数の被抽選体の各々についての勝率とを設定するとともに前記目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて個々の被抽選体についてのオッズを設定する過程と、

複数の被抽選体に関するデータを順番付けして並び替える過程と、

第 1 順番の被抽選体のオッズを所定桁の数字データで近似補正し、補正したオッズに基づいて勝率を補正するとともに補正前後の勝率の差分を求め、この差分を次順番の被抽選体の勝率及びオッズに反映させる処理を、順番が最低の被抽選体まで繰り返し、最後に残った勝率の差分を補正後の各被抽選体の勝率に応じて分配する過程とを含む補正処理を前記遊技機上で行うことを特徴とする、

遊技機の運用方法。

【請求項 9】 単勝式、連勝複式のベット単位が設定された場合、最初に連勝複式の勝率および暫定オッズに対して前記補正処理を適用し、補正処理後の連勝複式の勝率およびオッズを単勝式の勝率およびオッズに対して反映させ、補正処理後の連勝複式のオッズ及び勝率を維持したまま、前記補正処理により単勝式の暫定勝率及び暫定オッズを再決定する過程をさらに含む、請求項 8 記載の運用方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、競馬、競輪、競艇、ドッグレース等のレースをモデル化し、トラックを走行する模型の馬等の被抽選体の着順を投票者が予想してベットを行い、抽選の結果を的中させた投票者にベット数量に当該結果に対するオッズを掛けた数量の配当を付与する遊戯機に関する。なお、この被抽選体は、模型に限らず、ディ

スプレイモニタ上に画像として表示されたものも含まれる。

【0 0 0 2】

【従来技術】

競馬、ドッグレース等をモデル化し、それらに模擬的にレースを行わせる遊戯機が従来から良く知られている。このような遊戯機では、オーバルトラック上に模型の馬等の走行物を実際に配置し、レースの開始前に投票者がどの馬が勝つかを予想してベット（賭け）を行う。このとき、ベットは実際の競馬等と同様に、すなわち単勝式、単枠、連勝単式、連勝複式等の様々なベット単位を選択することができる。また、それらのベット単位において、馬、枠、またはそれらの組み合わせに応じてオッズ（配当率）が表示され、投票者はリスクとリターンの兼ね合いで、ベットの対象を選択することができる。

【0 0 0 3】

ベットはレース開始前に締め切られて、これらの走行物によるレースを実際に行う。予想が的中した投票者に対しては、ベット単位毎に、ベット数量にオッズを掛けて配当を計算して、すべてのベット対象についてこれらを合算した上で、投票者に払い戻しを行う。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

従来の遊戯機では、実際の競馬等とは異なり、コンピュータが走行物の走行制御を行い、予め定めた走行物毎の強さ（勝率）に従い、乱数による抽選によって着順を決定するのが通常である。つまり、走行物毎に勝率を定め、その勝率に従って、全体の中からまず第1位を決定し、残りの走行物の中から第2位を決定する。同様にして、順番に最終位までを決定する。よって、レース開始前またはレース開始後一定時間内には、着順は遊戯機内部で決定されており、走行物による模擬レースは、投票者にレースの雰囲気を感じせるとともに、その着順を投票者に対して表示するためのものである。

【0 0 0 5】

また、遊戯機を設置する遊戯機オーナーにとっては、投票者によるベット総額から配当総額を差し引いたものが利益となるので、安定した利益を保証するために

、予め目標払い戻し率（ペイアウト率）を設定する。個々のレース結果の発生確率（例：ある馬が一着になる確率）及びそれに対して設定されるオッズは、この目標払い戻し率を統計的に実現するように決定される。単勝の場合について説明すると、レース毎に、まず各馬の勝率を設定する。目標払い戻し率を各馬の設定勝率で除算した商が、その目標払い戻し率を実現するために、各馬に設定すべきオッズとなる。表 1 は、このような勝率及びオッズの設定の一例を示したものである。

【 0 0 0 6 】

【表 1】

| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.4 | No.6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 勝率(%) | 5.84 | 1.01 | 73.44 | 2.61 | 15.49 | 1.61 |
| オッズ | 15.41 | 89.11 | 1.225 | 34.48 | 5.81 | 55.90 |

表1は、いわゆる単勝式の馬の勝率及びオッズを示す図である。表1の第1行は、馬の番号、第2行は各馬に設定された勝率（パーセンテージ）、第3行は各馬に設定されたオッズをそれぞれ示し、オッズは、目標払い戻し率を 9 0 % として計算されている。

【 0 0 0 7 】

以下、本明細書において、各馬に設定された勝率、オッズのことを、単に馬の勝率、馬のオッズという。

【 0 0 0 8 】

表1に示されるように、目標払い戻し率と勝率の組み合わせによっては、必ずしも商が整数とはならないし、また適当な桁内で割り切れない場合も生じ得る。以下、本明細書の文中及び表においては、割り切れない小数を適当な数字に丸めて記載するが、実際の計算は、適当な有効桁で行うこととする。

【 0 0 0 9 】

表1の例のような場合、実際の払い戻しを考慮すると、整数でないオッズについては、適当な桁において数字を丸める処理が必要になる。つまり、ベット数にオッズを掛けた数量が払い戻しの数量になるから、小数点以下何桁もあるオッズを設定すると、払い戻しの最低単位以下の払い戻し数量についての扱いが問題と

なる虞がある。

【0 0 1 0】

例えば、払い戻しの最低単位が 1 コインである場合、小数点以下の部分については実際の払い戻しを行うことができない。よって、通常は、非整数のオッズは、整数または小数点一桁になるように、切り上げ、切り下げまたは四捨五入等の方法により数字の丸め処理が行われた上で、投票者に対し表示される。

【0 0 1 1】

表 2 は、このような丸め処理が行われたオッズの例を示すものである。

【表 2】

| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.4 | No.6 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 勝率(%) | 5.84 | 1.01 | 73.44 | 2.61 | 15.49 | 1.61 |
| オッズ | 15.41 | 89.11 | 1.225 | 34.48 | 5.81 | 55.90 |
| 丸めオッズ | 16 | 90 | 2 | 35 | 6 | 56 |
| 払い戻し率(%) | 93.44 | 90.9 | 146.9 | 91.35 | 92.94 | 90.16 |

しかし、このようなオッズの丸め処理によって別の問題が生じる。それは、丸め処理によってオッズが変わると、払い戻し率も変化するということである。

【0 0 1 2】

表 2 の第 4 行は、表 1 のオッズによる各馬の払い戻し率（投票者にとっては、払い戻し期待値）を示したものである。

【0 0 1 3】

各馬の払い戻し率は、（各馬の勝率）×（オッズ）で計算される。

表 2 において、3 番の馬の払い戻し率が 1 0 0 % を超えている。これは、つまりこの馬に何レースもベットし続ければ、統計上は、常にベットした以上の払い戻しが行われることを意味する。

【0 0 1 4】

各馬の勝率は、内部的な数字であって投票者は簡単に予測できないが、多くのレースの結果を統計的に見れば、ある程度の予測は可能であり、さらにオッズは公開されているから、払い戻し率も予測可能である。従って、払い戻し率が 1 0 0 % を超えるような馬がわかれば、投票者は、必ずそこにベットすることになる。

【0 0 1 5】

このような設定は、遊戯機のオーナーにとっては好ましいものではなく、また国によっては遊戯機の関係規制にも抵触する虞がある。

【0 0 1 6】

丸めたオッズのもとでも、勝率を調整することによって、それぞれの馬について目標払い戻し率に合致させることは可能であるが、勝率の合計が1である必要があることから、場当たりの調整は困難である。

【0 0 1 7】

本発明は、上記のような遊戯機において、予め設定された勝率と目標払い戻し率に基づき計算されたオッズの丸め処理が行われた場合においても、ベット単位それぞれについての払い戻し率を目標利益率の一定範囲内に維持するように、ベット単位の勝率及びオッズを補正する技術を提供することを主たる課題とする。

【0 0 1 8】

本発明の他の課題は、予め設定された勝率と目標払い戻し率に基づき計算されたオッズの丸め処理が行われた場合においても、ベット単位それぞれについての払い戻し率を目標利益率の一定範囲内に維持するように、勝率及びオッズを補正する遊戯機、遊技機の運用方法を提供することにある。

【0 0 1 9】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の遊戯機は、予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率に基づく抽選の結果を的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する配当決定手段を備えた遊戯機であって、配当決定手段が、目標払い戻し率と複数の被抽選体の各々についての勝率とを設定するとともに、目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて個々の被抽選体についてのオッズを設定する設定手段、複数の被抽選体を当該勝率順に順位付けする順位付け手段、より高い順位の被抽選体についてのオッズを所定桁数のオッズに近似補正し、補正後のオッズに基づき当該順位の被抽選体の勝率を補正するとともに、その被抽選体の補正前後の勝率の差分を次順位の被抽選体の勝率に反映させ、当該次順位の被抽選体の補正された勝率に基づいてその被抽選体の暫定オッズを

再決定する処理を、すべての順位の被抽選体に対して繰り返して行う第 1 の補正手段、最下位順の被抽選体について再決定されたオッズを所定桁数のオッズに近似補正するとともに当該近似されたオッズに基づく勝率を再決定し、再決定前後の勝率の差分を所定比率に基づいてすべての被抽選体の勝率に再反映させる第 2 の補正手段を含むことを特徴とする。

【0020】

ここで、被抽選体とは、遊戯者による投票の対象となる模型の馬等の遊戯機のトラック上を走行する実際の物を含む概念である。

【0021】

さらに、上記遊戯機を、前記補正された勝率及びオッズに基づく払い戻し率が前記目標払い戻し率から所定の許容範囲内に収まっているか否かを判定する判定手段をさらに備え、前記配当決定手段は、前記判定手段による判定が否定的な場合に勝率を再設定したうえで前記処理を再度実行することとする、こともできる。

【0022】

さらに、上記遊戯機の第 2 の補正手段が前記再決定前後の勝率の差分を前記再決定された各順位の勝率の比ですべての被抽選体の勝率に再反映させる。こともできる。

【0023】

また、上記課題を解決する本発明の別の遊戯機は、予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率に基づく抽選の結果を的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する配当決定手段を備えた遊戯機であって、配当決定手段が、目標払い戻し率と複数の被抽選体の各々についての勝率とを設定するとともに、前記目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて個々の被抽選体についてのオッズを設定する設定手段、複数の被抽選体を順番付けする順番付け手段、第 1 順番の被抽選体についてのオッズを所定桁数のオッズに近似補正し、補正後のオッズに基づき当該順番の被抽選体の勝率を補正するとともに、その被抽選体の補正前後の勝率の差分を次順番の被抽選体の勝率に反映させ、当該次順番の被抽選体の補正された勝率に基づいてその被抽選体のオッズを再決定

する処理を、すべての順番の被抽選体に対して繰り返して行う第 1 の補正手段、最下位順番の被抽選体について再決定されたオッズを所定桁数のオッズに近似補正するとともに当該近似されたオッズに基づく勝率を再決定し、再決定前後の勝率の差分を所定比率に基づいてすべての被抽選体の勝率に再反映させる第 2 の補正手段を含むことを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

ここで、順番付けとは、複数の被抽選体を適当な順で並べ、その並び順を番号付けすることをいう。並べる順番は勝率の高低に関係無く、任意方法でよい。

【 0 0 2 5 】

また、上記課題を解決する本発明の遊戯機の運用方法は、予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率による抽選結果を的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する遊戯機を用いた方法であって、目標払い戻し率と複数の被抽選体の各々についての勝率とを設定するとともに前記目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて個々の被抽選体についてのオッズを設定する過程と、複数の被抽選体に関するデータを前記勝率の高い順に並び替える過程と、勝率が最も高い被抽選体のオッズを所定桁の数字データで近似補正し、補正したオッズに基づいて勝率を補正するとともに補正前後の勝率の差分を求め、この差分を次順位の被抽選体の勝率及びオッズに反映させる処理を、勝率が最低の被抽選体まで繰り返し、最後に残った勝率の差分を所定比率に基づいて補正後の各被抽選体の勝率に分配する過程とを含む補正処理を前記遊技機上で行うことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

また、上記課題を解決する本発明の遊戯機の運用方法は、予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率による抽選結果を単勝式、連勝複式のベット単位において的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する遊戯機を用いた方法であって、目標払い戻し率と単勝式、連勝複式のベット単位の各々についての勝率とを設定するとともに前記目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて単勝式、連勝複式のベット単位それぞれについてのオッズを設定する過程と、連勝複式のベット単位に関するデータを前記勝率の高い順に並

び替える過程と、勝率が最も高い連勝複式のベット単位のオッズを所定桁の数字データで近似補正し、補正したオッズに基づいて勝率を補正するとともに補正前後の勝率の差分を求め、この差分を次順位の連勝複式ベット単位の勝率及びオッズに反映させる処理を、勝率が最低の連勝複式のベット単位まで繰り返し、最後に残った勝率の差分を補正後の各連勝複式のベット単位の勝率に応じて分配する過程、補正後の連勝複式のベット単位の勝率を単勝式のベット単位の勝率に反映させるとともに、単勝式のベット単位のオッズを再決定する過程と、単勝式のベット単位に関するデータを勝率の高い順に並び替える過程と、勝率が最も高い単勝式のベット単位のオッズを所定桁の数字データで近似補正し、補正したオッズに基づいて勝率を補正するとともに補正前後の勝率の差分を求め、この差分を次順位の単勝式のベット単位の勝率及びオッズに反映させる処理と、この処理を勝率が最低の単勝式のベット単位まで繰り返し、最後に残った勝率の差分を補正後の各単勝式のベット単位の勝率に応じて分配する過程とを含む補正処理を前記遊技機上で行うことを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

ここでベット単位とは、単勝式においては馬の単位をいい、連勝式においてはあある着順を構成する馬の組み合わせの単位をいう。

【 0 0 2 8 】

さらに、上記運用方法において、単勝式および連勝複式の2種類のベット単位について、前記補正処理後の勝率及びオッズに基づく実際の払い戻し率が前記目標払い戻し率の一定範囲内に収まらないときに、単勝式および連勝複式の勝率を再設定したうえで前記補正処理を再度実行することとしてもよい。

【 0 0 2 9 】

また、上記課題を解決する本発明の遊戯機の別の運用方法は、予め勝率が定まっている複数の被抽選体による、所定の確率による抽選結果を的中させた投票者に対して付与すべき配当を決定して各投票者に提示する遊戯機を用いた方法であって、目標払い戻し率と複数の被抽選体の各々についての勝率とを設定するとともに前記目標払い戻し率及び前記勝率に基づいて個々の被抽選体についてのオッズを設定する過程と、複数の被抽選体に関するデータを順番付けして並び替える

過程と、第 1 順番の被抽選体のオッズを所定桁の数字データで近似補正し、補正したオッズに基づいて勝率を補正するとともに補正前後の勝率の差分を求め、この差分を次順番の被抽選体の勝率及びオッズに反映させる処理を、順番が最低の被抽選体まで繰り返し、最後に残った勝率の差分を補正後の各被抽選体の勝率に応じて分配する過程とを含む補正処理を前記遊技機上で行うことを特徴とする。

【0030】

ここで、順番付けとは、複数の被抽選体を適当な順で並べ、その並び順を番号付けすることをいう。並べる順番は勝率の高低に関係無く、任意方法でよい。

【0031】

さらに、上記運用方法において、単勝式、連勝複式のベット単位が設定された場合、最初に連勝複式の勝率および暫定オッズに対して前記補正処理を適用し、補正処理後の連勝複式の勝率およびオッズを単勝式の勝率およびオッズに対して反映させ、補正処理後の連勝複式のオッズ及び勝率を維持したまま、前記補正処理により単勝式の暫定勝率及び暫定オッズを再決定する過程をさらに実行することとしてもよい。

【0032】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る遊戯機を説明する。以下の説明において同一の要素には同一の符号を付するものとし、同一の機能及び動作に付いては重複する説明を省略する。

【0033】

<遊戯機の構成>

図1は、本発明に係る遊戯機の基本構成を示すブロック図である。この遊戯機 1 は、模型の馬をオーバルトラックで走行させ、投票者に馬の着順を予想してベットさせる競馬ゲームを行うものである。

【0034】

遊戯機 1 は、投票者によるベット指定を受け付けるベット入力部 10 と、入力されたベットを管理するベット管理部 11 と、ゲーム全体の進行を制御する主制御部 20 と、各レースの馬の着順組み合わせの発生確率とすべてのベット単位に

ついでにオッズを管理する勝率オッズ管理部 3 0 と、複数の馬の名前及び個々の馬の勝負強さを含む特性データを記憶した馬データ記憶部 3 1 と、実際のレースの名前、それが実施される競馬場名、走行距離、馬場の状態等のレース条件を記憶したレース条件記憶部 3 2 と、投票者に対して所定の価値の払い戻しを行う払い戻し部 4 0 と、模型の馬を模型の競馬場で走行させる模擬レース、その他のレースに関するデータを投票者に表示する表示装置 5 0 とから構成される。

【 0 0 3 5 】

ベット入力部 1 0、ベット管理部 1 1、ゲーム進行制御部 2 0、勝率オッズ管理部 3 0、馬データ記憶部 3 1、レース条件記憶部 3 2、払い戻し部 4 0、表示装置 5 0 は、それぞれ遊戯機内部で接続され、相互通信可能に構成されている。

【 0 0 3 6 】

次に、図 2 を参照して、遊戯機 1 によるゲーム全体の流れを説明する。

以下に説明するゲームは、ゲーム進行制御部 2 0 が、ベット入力部 1 0、ベット管理部 1 1、勝率オッズ管理部 3 0、馬データ記憶部 3 1、レース条件記憶部 3 2、払い戻し部 4 0、表示装置 5 0 を制御することにより進行する。図 2 は、この遊戯機 1 によるゲーム進行の全体手順図である。

【 0 0 3 7 】

まず、次のレースについてのレース名を決定する（ステップ S101）。レース名は、現実に開催されている競馬レースの名前（例：ダービー）でも良いし、それを連想させるような名前、または全く架空のレース名（例：コナミクラシック等）でも良い。

【 0 0 3 8 】

レース名を決定した後は、そのレースに出走する馬及びレースの条件を決定する（ステップ S102）。出走馬は、通常は、馬データ記憶部に記憶されている複数の馬（データ）の中から適当なものを選択することになるが、レース毎に予め設定した馬のリストを用いるようにしても良い。レースの条件は、そのレースが現実に行われている競馬場におけるレース条件、走行距離、馬場の状態、起伏、周回方向等を模したデータを用いても良いが、現実に行われているものではない、まったく架空のデータを適当に定めたものでも良い。このレースの条件は、レ-

ス条件記憶部 3 2 に記憶される。

【 0 0 3 9 】

次に、出走馬のそれぞれに関する特性データ及びレース条件に基づいて、そのレースにおける各出走馬の暫定勝率を設定する。このとき、すべての出走馬の勝率の合計が「1」になるように設定する。

【 0 0 4 0 】

同時に、レース条件記憶部 3 2 から目標払い戻し率を読み出し、各出走馬の勝率で払い戻し率を除してその出走馬に対する暫定的なオッズを計算する（ステップS103）。

【 0 0 4 1 】

このとき、レースに対して、単勝式のベット単位のみにするのか、単勝式、連勝複式の複数のベット単位を設定するのかを決定する。複数のベット単位を設定する場合には、単勝式、連勝複式のそれぞれに対して暫定的な勝率およびオッズを計算する。

【 0 0 4 2 】

次に、後述する方法で、この勝率及びオッズを、実際の払い戻し率を目標利益率の一定範囲内に維持しながら、オッズを適当な桁で丸め、かつそれに合せて勝率を補正する（ステップS104）。

【 0 0 4 3 】

上記オッズ及び勝率の補正処理後、投票者に対して出走馬リストと共に、各馬の最終的なオッズを表示する（ステップS105）。当然のことであるが、各馬の勝率は表示されない。

【 0 0 4 4 】

オッズを提示した後、ベット入力部 1 0 を介して、投票者からのベットを受け付ける（ステップS106）。投票者が入力したベットは、ベット管理部 1 1 内に記憶される。

【 0 0 4 5 】

続いて、表示装置 5 0 を用いて模擬レースを実演し、着順を投票者に表示する（ステップS107）。さらに、ベットに対するレース結果の当選判定を行い、当選

者に払い戻しを行う（ステップS108）。これによって、1レースが終了する。

【0046】

つぎに、以上のように構成される遊戯機1において、オッズおよび勝率を補正する方法の実施形態について説明する。

【0047】

この補正方法に従った補正処理は、勝率オッズ管理部30によって、上記ステップS104において実行される。

【0048】

＜単勝式のみの場合の補正方法＞

最初に、ベット単位が単勝式のみである場合の例を説明する。ここで単勝式とは、出走馬の中で1着になる馬を当てる方式のことである。

【0049】

レースに出走する馬の数を n としたときに、各馬の勝率 W を次の（数1）で表す。

【0050】

【数1】

$$W_i \{W_i > 0, W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + \dots + W_n = 1\} \quad (i=1, 2, 3, 4, \dots, n)$$

【0051】

目標払い戻し率を P_o とした場合、各出走馬の暫定オッズ O_i とその出走馬についての払い戻し率 R_i は次の（数2）で表される。

【0052】

【数2】

$$O_i = P_o \div W_i, R_i = O_i \times W_i \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

【0053】

一方、オッズを適当な桁数で丸めようとした場合、丸められたオッズはオッズ O_i に誤差 D_i を足した値となり、丸められたオッズに基づく各出走馬についての払い戻し率 R'_i は、次の（数3）で表される。

【0054】

【数3】

$$R' i = (O_i + D_i) \times W_i = O_i \times W_i + D_i \times W_i = R_i + (D_i \times W_i)$$

【0 0 5 5】

(数3) に示されるように実際の各出走馬についての払い戻し確率 $R' i$ には、誤差 $D_i \times W_i$ が生じる。よって、勝率の高い馬ほど誤差が大きくなる傾向がある。そこで、馬間の払い戻し率の誤差をできるだけ少なくするようにオッズ及び勝率を補正する。

【0 0 5 6】

図3は、単勝式の勝率、オッズを補正する手順を示す図である。

【0 0 5 7】

(ステップ1)

最初に、出走馬の勝率およびオッズを決定する(ステップS200)。次に、出走馬を適当な順番に並べる(ステップS201)。本実施形態においては、勝率の高い順に並び替える。並び替えられた馬の暫定勝率を $W_k[i]$ ($i=1,2,3,\dots,n$)で、暫定オッズを $O_k[i]$ ($i=1,2,3,\dots,n$)であらわす。ここで $k[i]$ は並び替えられた馬の番号を示す。

【0 0 5 8】

(ステップ2)

次に、一番勝率 W_i の大きい馬の暫定オッズを適切な桁で丸める(ステップS202)。本実施形態においては小数点一位を切り上げる。丸めたオッズ $O' k[1]$ は次の(数4)で表される。

【0 0 5 9】

【数4】

$$O' k[1] = O_k[1] + D_k[1] \quad (D_k[1] \text{ は丸め誤差})$$

【0 0 6 0】

(ステップ3) 丸めたオッズから暫定勝率を補正する(ステップS203)。

【0 0 6 1】

【数5】

$$W' k[1] = P_o \div O' k[1]$$

【0 0 6 2】

ここで補正された勝率 $W'k[1]$ と元の勝率 $Wk[1]$ との勝率の差分 $Xk[1]$ は、次の（数6）で表される。

【0 0 6 3】

【数6】

$$Xk[1] = 1 - (W'k[1] + Wk[2] + Wk[3] + \dots + Wk[n])$$

【0 0 6 4】

次に勝率が2番目に大きい馬の勝率にこの1番目の馬の勝率の差分 $Xk[1]$ を加えると加算後の勝率は、 $Wk[2] + Xk[1]$ となり、オッズを計算しなおし（ステップS205）、さらにそのオッズを上述の丸め処理すると2番目の馬の補正後の勝率は、次の（数7）で表される。

【0 0 6 5】

【数7】

$$O'k[2] = Po \div (Wk[2] + Xk[1]) + Dk[2] \quad (Dk[2] \text{ は丸め誤差})$$

【0 0 6 6】

（ステップ5）2番目の馬の補正されたオッズから再度勝率を補正する（ステップS203）。

【0 0 6 7】

【数8】

$$W'k[2] = Po \div O'k[2]$$

【0 0 6 8】

ここで補正された勝率 $W'k[2]$ についての勝率の差分 $Xk[2]$ は、次の（数9）で表される。

【0 0 6 9】

【数9】

$$Xk[2] = 1 - (W'k[1] + W'k[2] + Wk[3] + \dots + Wk[n])$$

【0 0 7 0】

（ステップ6）以後、3番目から一番勝率の小さい馬まで補正を繰り返す（ステップS202-S205）。このとき、各順位の馬の補正後のオッズ、勝率、勝率差分は、次の（数10）で表される。

【0 0 7 1】

【数 1 0】

$$O'k[i] = Po \div (Wk[i] + Xk[i-1]) + Dk[i] \quad (Dk[i] \text{ は丸め誤差})$$

$$W'k[i] = Po \div O'k[i]$$

$$Xk[i] = 1 - (W'k[1] + W'k[2] + W'k[3] + \dots + W'k[i] + Wk[i+1] + \dots + Wk[n])$$

【0 0 7 2】

(ステップ 7) 最後に残った勝率の差分 $Xk[n]$ を補正後の各馬の勝率に比例して分配し、最終的な各馬の勝率 $W''i$ に補正する(ステップ S206)。ここで最終的な補正後の各馬についての払い戻し率 $R''i$ は、次の(数 1 1) で表される。

【0 0 7 3】

【数 1 1】

$$R''i = O'i \times W''i$$

【0 0 7 4】

(ステップ 8) 各馬についての払い戻し率が、目標利益率の一定範囲内に収まらない場合には、各馬について新たな暫定勝率を設定し(ステップ S208)、この再設定された暫定勝率に基づいてステップ 1 からステップ 7 を繰り返し行う(ステップ S207)。

【0 0 7 5】

次に、具体的な数字を参照して、この補正方法の適用について詳しく説明する。目標払い戻し率 Po を 85% に設定し、レースの出走馬数 n を 4、各馬の暫定勝率をそれぞれ 0.5, 0.32, 0.11, 0.07 とする。これにより、各馬の暫定オッズは次の表 3 に表される。

【0 0 7 6】

【表 3】

| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 |
|-----|------|---------|----------|-----------|
| 勝率 | 0.5 | 0.32 | 0.11 | 0.07 |
| オッズ | 1.7 | 2.65625 | 7.727273 | 12.142858 |

次に、まず No.1 の馬の勝率とオッズを補正する。オッズ 1.7 を 2 に切り上げると、勝率は $0.85 \div 2 = 0.425$ となる。

【 0 0 7 7 】

【表 4】

| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 |
|-----|-------|---------|----------|-----------|
| 勝率 | 0.425 | 0.32 | 0.11 | 0.07 |
| オッズ | 2 | 2.65625 | 7.727273 | 12.142858 |

このとき暫定勝率と補正後の勝率との差分0.075をNo.2の勝率に加算して0.395とする。No.2についてオッズを再計算すると $0.85 \div 0.395 = 2.151899$ となる。さらにこの再計算されたオッズを丸めて3とし、勝率を再計算すると $0.85 \div 3 = 0.283333$ となる。

【 0 0 7 8 】

【表 5】

| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 |
|-----|-------|----------|----------|-----------|
| 勝率 | 0.425 | 0.283333 | 0.11 | 0.07 |
| オッズ | 2 | 3 | 7.727273 | 12.142858 |

同様にNo.2についての勝率差分0.111667をNo.3の勝率に加算し、0.221667とする。オッズを再計算すると $0.85 \div 0.221667 = 3.834586$ となる。さらに同様に再計算されたオッズを丸めて4とし、勝率を再計算すると $0.85 \div 4 = 0.2125$ となる。

【 0 0 7 9 】

【表 6】

| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 |
|-----|-------|----------|--------|-----------|
| 勝率 | 0.425 | 0.283333 | 0.2125 | 0.07 |
| オッズ | 2 | 3 | 4 | 12.142858 |

同様にNo.3についての勝率差分0.009167をNo.4の勝率に加算して0.079167とする。No.4についてオッズを再計算すると $0.85 \div 0.079167 = 10.736842$ となる。さらにこの再計算されたオッズを丸めて11とし、勝率を再計算すると $0.85 \div 11 = 0.077273$ となる。

【 0 0 8 0 】

【表 7】

| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 |
|-----|-------|----------|--------|----------|
| 勝率 | 0.425 | 0.283333 | 0.2125 | 0.077273 |
| オッズ | 2 | 3 | 4 | 11 |

最後に残ったNo.4についての勝率差分0.001894を各馬の補正後の勝率に比例させて各馬に振り分け加算すると、最終的な補正後の勝率、オッズ、払い戻し率は次の表 8 で表される。

【 0 0 8 1 】

【表 8】

| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 |
|-------|----------|----------|----------|-----------|
| 勝率 | 0.425806 | 0.283871 | 0.212903 | 0.0774194 |
| オッズ | 2 | 3 | 4 | 11 |
| 払い戻し率 | 0.851613 | 0.851613 | 0.851613 | 0.851613 |

これによって、各馬の払い戻し率が平均化されたことが理解される。すなわち、補正後の払い戻し率によれば、投票者はどの馬にベットしても実質的に同一の払い戻し率を期待できることになる。また、遊戯機のオーナーは安定した利益を得ることができる。

【 0 0 8 2 】

＜単勝、連勝式が混在している場合の補正方法＞

つぎに、単勝式、連勝式が混在して設定されている場合について説明する。連勝式には、連勝単式と連勝複式とがある。ここで、連勝単式とは、1 着と 2 着の馬をその着順まで指定して（例えば：1 着に 1 番の馬、2 着に 2 番の馬が入ると予想した場合には 1 - 2 にベットする。）当てる方式のことである。また、連勝複式とは、1 着と 2 着の馬の組み合わせを指定して（例えば：2 番の馬と 3 番の馬とが 1・2 着に入ると予想した場合には 2 - 3 にベットする。ただし着順は問わない。）当てる方式のことである。以下、本明細書において、連勝単式、連勝複式の勝率及びオッズとは、それらの各ベット単位を構成する馬の組み合わせ（1 - 2、2 - 3 等）に設定される勝率及びオッズを意味するものとする。

【 0 0 8 3 】

レースに出走する馬の数を n とした時に、各馬の勝率は前記（数 1）で表され

る。このとき、1着が No.i, 2着が No.j の連勝単式勝率 WE_{ij} は次の(数 1 2) で表される。

【0 0 8 4】

【数 1 2】

$$WE_{ij} = W_i \times W_j \div (1 - W_i)$$

【0 0 8 5】

また、1, 2着が No.i, No.j の連勝複式勝率 WQ_{ij} は、次の(数 1 3) で表される。

【0 0 8 6】

【数 1 3】

$$WQ_{ij} = WE_{ij} + WE_{ji} \quad (\text{ただし、} WQ_{ij}=WQ_{ji})$$

【0 0 8 7】

さらに、1, 2着が No.i, No.j の連勝複式オッズ OQ_{ij} は、次の(数 1 4) で表される。

【0 0 8 8】

【数 1 4】

$$OQ_{ij} = P_o \div WQ_{ij} \quad (\text{ただし、} OQ_{ij}=OQ_{ji})$$

【0 0 8 9】

図4は、単勝式、連勝複式の2種類のベット単位が設定された場合の補正処理の手順を示す図である。本実施形態では、単勝式と連勝複式が設定されていることとして説明する。ただし、連勝単式の勝率を計算の手順の理解の参考のために表示する。単勝式、連勝複式の各ベット単位についての勝率およびオッズを決定(ステップS300)したのち、これらの補正処理は次のような手順で行われる。

- A. 連勝複式のオッズ及び勝率を補正する(ステップS301)。
- B. 補正された連勝複式の勝率から単勝式のオッズ、勝率を再計算する(ステップS302)。
- C. 単勝式のオッズ、勝率を連勝複式の勝率、オッズを変化させないように補正する(ステップS303)。

【0 0 9 0】

上記一連のステップによって、単勝式、連勝複式の2種類のベット単位すべてについて、目標払い戻し率の一定範囲内に収まらないときは、単勝式、連勝複式について新たな暫定勝率を設定し、この再設定された暫定勝率に基づいてステップS301からS303をやり直す。

【0091】

以下、ステップ毎に、暫定勝率、オッズを補正する手順を説明する。

【0092】

<A.連勝複式のオッズ及び勝率の補正>

A-1. 連勝複式のベット単位を適当な順序、例えば勝率の高い順にで並べ替える。ただし、本実施形態においては、組み合わせ数字の順、つまり1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4の順番に並べる。並び替えられた各連勝複式のベット単位についての暫定勝率を $WQ_k[i]$ ($i=1,2,3,\dots,n$)で、暫定オッズを $OQ_k[i]$ ($i=1,2,3,\dots,n$)で表す。ここで $k[i]$ は並び替えられた連勝複式の馬の組み合わせを示す。

【0093】

【数15】

$$WQ_k[1] \geq WQ_k[2] \geq \dots \geq WQ_k[m] \quad (m = n \times (n-1) \div 2)$$

【0094】

A-2. 1番目の連勝複式のベット単位のオッズを補正する。本実施形態においては、補正は切り上げによって行なう。補正後のオッズを $OQ'_k[1]$ とする。

【0095】

【数16】

$$OQ'_k[1] = OQ_k[1] + DQ_k[1] \quad (DQ_k[1] \text{ は切り上げ誤差})$$

【0096】

A-3. 補正されたオッズから勝率を補正する。勝率の差分を $XQ_k[1]$ とすると、

【0097】

【数17】

$$WQ'_k[1] = P_o \div OW'_k[1], \quad XQ_k[1] = 1 - (WQ'_k[1] + WQ_k[2] + \dots + WQ_k[m])$$

【0 0 9 8】

A-4. 次に 2 番目ベット単位の勝率に差分 $XQ_k[1]$ を加えてからオッズを計算しなおし、さらに補正をかける。

【0 0 9 9】

【数 1 8】

$$OQ'_k[2] = Po \div (WQ_k[2] + XQ_k[1]) + DQ_k[2]$$

【0 1 0 0】

A-5. 補正されたオッズから勝率を補正する。勝率の差分を $XQ_k[2]$ とすると、

【0 1 0 1】

【数 1 9】

$$WQ'_k[2] = Po \div OQ'_k[2], XQ_k[2] = 1 - (WQ'_k[1] + WQ'_k[2] + WQ_k[3] + \dots + WQ_k[m])$$

【0 1 0 2】

A-6. 以後、最終番のベット単位まで補正を繰り返す。このとき、第 m 番の補正後のオッズ、勝率、勝率差分は、次の(数 2 0) で表される。

【0 1 0 3】

【数 2 0】

$$OQ'_k[m] = Po \div (WQ_k[m] + XQ_k[m-1]) + DQ_k[m], WQ'_k[m] = Po \div OQ'_k[m], XQ_k[m] = 1 - (WQ'_k[1] + WQ'_k[2] + WQ'_k[3] + \dots + WQ'_k[m])$$

【0 1 0 4】

A-7. 最後に残った勝率の差分 $XQ_k[m]$ (以下、 XQ とする) を補正後の勝率 WQ'_i に比例して分配して、最終的な勝率 WQ''_i に補正する。

【0 1 0 5】

【数 2 1】

$$WQ''_i = WQ'_i + XQ \times WQ'_i \div (1 - XQ) \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

【0 1 0 6】

ここで、各連勝複式組み合わせの払い戻し率 RQ''_i は、次の(数 2 2) で表される。

【0 1 0 7】

【数 2 2】

$$RQ'_{ij} = OQ'_i \times WQ'_{ij}$$

【0108】

<B. 単勝式のオッズ、勝率を再計算>

B-1. 次に連勝単式ベット単位の勝率 WE'_{ij} を再計算する。

【0109】

【数 2 3】

$$WE'_{ij} = WQ_{ij} \times WE_{ij} \div (WE_{ij} + WE_{ji}) \quad (i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, n, i \neq j)$$

(WQ_{ij} : 補正された連勝複式勝率, WE_{ij} , 補正前の連勝単式勝率)

【0110】

B-2. 単勝式の勝率 W'_i を再計算する。

【0111】

【数 2 4】

$$W'_i = WE'_{i1} + WE'_{i2} + \dots + WE'_{in} \quad (i = 1, 2, \dots, n, WE'_{ii} = 0 \text{ とする})$$

【0112】

B-3. 単勝式のオッズ O'_i を再計算する。

【0113】

【数 2 5】

$$O'_i = P_o \div W'_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

【0114】

<C. 単勝式のオッズ、勝率の補正>

C-1. 単勝式ベット単位 (馬) を適当な順番に並び変える。本実施形態においては、勝率の大きい順に並び替える。並び替えられた単勝式ベット単位の暫定勝率 (上記 B で再計算された暫定勝率) を $W'_{k[i]}$ ($i=1,2,3,\dots,n$) で、暫定オッズを $O'_{k[i]}$ ($i=1,2,3,\dots,n$) であらわす。ここで $k[i]$ は並び替えられた馬の番号を示す。

C-2-1. 一番勝率の高い単勝式ベット単位のオッズを補正する。本実施形態においては、補正は切り上げによって行なう。補正後のオッズを $O''_{k[1]}$ とする。

【0 1 1 5】

【数 2 6】

$$O''k[1] = O'k[1] + Dk[1] \quad (Dk[1] \text{ は切り上げ誤差})$$

【0 1 1 6】

C-2-2. 補正されたオッズから勝率を補正する。勝率の差分を $Xk[1]$ とする。

【0 1 1 7】

【数 2 7】

$$W''k[1] = Po \div O''k[1], \quad Xk[1] = 1 - (W''k[1] + Wk[2] + \dots + Wk[n])$$

【0 1 1 8】

C-2-3. 勝率の差分 $Xk[1]$ を連勝単式 $k[2]-k[1]$, $k[3]-k[1]$, ..., $k[n]-k[1]$ へ、連勝単式の勝率 $k[1]-k[2]$, $k[1]-k[3]$, ..., $k[1]-k[n]$ の比で分配する。

【0 1 1 9】

【数 2 8】

$$WE''k[i]k[1] = WE'k[i]k[1] + Xk[1] \times WE'k[1]k[i] \div (WE'k[1]k[2] + WE'k[1]k[3] + \dots + WE'k[1]k[n]) \quad (i = 2, 3, \dots, n)$$

【0 1 2 0】

C-2-4. 連勝複式の勝率を変化させないために連勝単式の勝率の増加分を $k[1]-k[2]$, $k[1]-k[3]$, ..., $k[1]-k[n]$ から減算する。

【0 1 2 1】

【数 2 9】

$$WE''k[1]k[i] = WE'k[1]k[i] - Xk[1] \times WE'k[1]k[i] \div (WE'k[1]k[2] + WE'k[1]k[3] + \dots + WE'k[1]k[n]) \quad (i = 2, 3, \dots, n)$$

【0 1 2 2】

C-2-5. $No.k[2]$, $No.k[3]$, ..., $No.k[n]$ の単勝式勝率、オッズを再計算する。

【0 1 2 3】

【数 3 0】

$$W''k[i] = WE''k[i]k[1] + WE'k[i]k[2] + \dots + WE'k[i]k[n]$$

$$O''k[1] = Po \div W''k[i]$$

($i = 2, 3, \dots, n$, $WE'k[i]k[i] = 0$ とする。)

【0 1 2 4】

C-3. 以下同様に勝率が $n-1$ 番目に高い単勝式ベット単位まで、オッズと勝率の補正を行なう。

C-3-1. i 番目に勝率の高い単勝式ベット単位の補正後のオッズを $O'k[i]$ とする。

【0 1 2 5】

【数 3 1】

$$O'k[i] = O'k[i] + Dk[i] \quad (Dk[i] \text{ は切り上げ誤差})$$

【0 1 2 6】

C-3-2. 補正されたオッズから勝率を補正する。勝率の差分を $Xk[i]$ とすると、

【0 1 2 7】

【数 3 2】

$$W'k[i] = P_o \div O'k[i]$$

$$Xk[i] = 1 - (W'k[1] + W'k[2] + \dots + W'k[i] + W'k[i+1] + \dots + W'k[n])$$

【0 1 2 8】

C-3-3. 勝率の差分 $Xk[i]$ を連勝単式の勝率へ分配する。

【0 1 2 9】

【数 3 3】

$$WE'k[j]k[i] = WE'k[j]k[i] + Xk[i] \times F(i, j) \div (F(i, 1) + F(i, 2) + \dots + F(i, n))$$

$$(i = 2, 3, \dots, n-1, j = 1, 2, \dots, n, i \neq j)$$

$$F(a, b) = WE'k[a][b] \quad (b > a \text{ の場合})$$

$$F(a, b) = WE'k[b][a+1] \quad (b < a \text{ の場合})$$

$$F(a, b) = 0 \quad (a = b \text{ の場合})$$

【0 1 3 0】

C-3-4. 連勝複式の勝率を変化させないために連勝単式の勝率を補正する。

【0 1 3 1】

【数 3 4】

$$WE' \cdot k[i] k[j] = WE' k[j] k[i] - Xk[i] \times F(i, j) \div (F(i, 1) + F(i, 2) + \dots + F(i, n))$$

$$(i = 2, 3, \dots, n-1, j = 1, 2, \dots, n, i \neq j)$$

$$F(a, b) = WE' k[a] [b] \quad (b > a \text{ の場合})$$

$$F(a, b) = WE' k[b] [a+1] \quad (b < a \text{ の場合})$$

$$F(a, b) = 0 \quad (a = b \text{ の場合})$$

【0 1 3 2】

C-3-5. さらに 1 番勝率が高い単勝式ベット単位から $i-1$ 番目に勝率が高い単勝式ベット単位までの単勝式勝率を変化させないために連勝単式勝率を補正する。

【0 1 3 3】

【数 3 5】

$$WE' \cdot k[j] k[i+1] = WE' k[j] k[i+1] - Xk[i] \times F(i, j) \div (F(i, 1) + F(i, 2) + \dots + F(i, n))$$

$$WE' \cdot k[i+1] k[j] = WE' k[i+1] k[j] + Xk[i] \times F(i, j) \div (F(i, 1) + F(i, 2) + \dots + F(i, n))$$

$$(i = 2, 3, \dots, n-1, j = 1, 2, \dots, n, j < i)$$

$$F(a, b) = WE' k[a] [b] \quad (b > a \text{ の場合})$$

$$F(a, b) = WE' k[b] [a+1] \quad (b < a \text{ の場合})$$

$$F(a, b) = 0 \quad (a = b \text{ の場合})$$

【0 1 3 4】

C-3-6. $i+1$ 番目に勝率が高い単勝式ベット単位から n 番目に勝率が高い単勝式ベット単位までの勝率とオッズを、C-2-5と同様に再計算する。

C-4-1. 一番勝率の小さい馬 ($i = n$) の単勝オッズを補正する。補正は切り上げによって行なう。補正後のオッズを $0' \cdot k[n]$ とする。

【数 3 6】

$$0' \cdot k[n] = 0' k[n] + Dk[n] \quad (Dk[n] \text{ は切り上げ誤差})$$

【0 1 3 5】

C-4-2. 補正されたオッズから勝率を補正する。勝率の差分を $Xk[n]$ とすると、

【数 3 7】

$$W''k[n] = P_0 \div O''k[n]$$

$$Xk[n] = 1 - (W''k[1] + W''k[2] + \dots + W''k[n])$$

$$(W''k[n] = WE''k[n]k[1] + WE''k[n]k[2] + \dots + WE''k[n]k[n-1] - Xk[n])$$

【0 1 3 6】

C-4-3. 残った勝率差分 $Xk[n]$ (以下、 X とする) を 連勝単式の勝率に配分する

。

【数 3 8】

$$WE'''k[i]k[n] = WE''k[i]k[n] + X \times W''k[i] \div (1 - X) \quad (i = 1, 2, \dots, n-1)$$

$$WE'''k[n]k[i] = WE''k[n]k[i] - X \times W''k[i] \div (1 - X) \quad (i = 1, 2, \dots, n-1)$$

【0 1 3 7】

C-4-4. 単勝式の勝率を再計算する。

【数 3 9】

$i = 1, 2, \dots, n-1$ の場合は、

$$\begin{aligned} W'''k[i] &= WE''k[i]k[1] + WE''k[i]k[2] + \dots + WE''k[i]k[n-1] \\ &+ WE'''k[i]k[n] \quad (WE''ii = 0 \text{ とする}) \\ &= WE''k[i]k[1] + WE''k[i]k[2] + \dots + WE''k[i]k[n-1] + WE''k[i]k[n] \\ &+ X \times W''k[i] \div (1 - X) = W''k[i] + X \times W''k[i] \div (1 - X) \end{aligned}$$

【0 1 3 8】

【数 4 0】

$i = n$ の場合は、

$$\begin{aligned} W'''k[i] &= WE'''k[i]k[1] + WE'''k[i]k[2] + \dots + WE'''k[i]k[i-1] \\ k[i-1] &= \{WE''k[i]k[1] - X \times W''k[1] \div (1 - X)\} + \{WE''k[i]k[2] - X \times W''k[2] \div (1 - X)\} \\ &+ \dots + \{WE''k[i]k[i-1] - X \times W''k[i-1] \div (1 - X)\} \\ &= WE''k[i]k[1] + WE''k[i]k[2] + \dots + WE''k[i]k[i-1] - X \div (1 - X) \times \\ &(W''k[1] + W''k[2] + \dots + W''k[i-1]) = WE''k[i]k[1] + WE''k[i]k[2] + \dots \end{aligned}$$

$$+ WE'k[i]k[i-1] - X \div (1 - X) \times (1 - X - W'k[i]) = WE'k[i]k[1] + WE'k[i]k[2] + \dots + WE'k[i]k[i-1] - X + X \times W'k[i] \div (1 - X) = W'k[i] + X \times W'k[i] \div (1 - X)$$

【0 1 3 9】

各馬の単勝式の払い戻し率 $R'i$ は、次の数 4 0 で表される。

【数 4 1】

$$R'i = O'i \times W''i$$

【0 1 4 0】

次に、具体的な数字を参照して、この補正方法の適用について詳しく説明する。目標払い戻し率 P_0 を 9 0 % に設定し、レースの出走馬数 n を 4、各単勝式ベット単位（馬）の暫定勝率をそれぞれ 0.5, 0.32, 0.13, 0.05 とする。このときの、単勝式の勝率、オッズ、連勝単式勝率、連勝複式勝率、そのオッズは次の表 9 に示すようになる。表 9 から表 2 6 までの各表は単勝式の勝率およびオッズの表（左上）、連勝単式勝率の表（右上）、連勝複式勝率の表（左下）、連勝複式オッズの表（右下）の四つの表から構成される。

【表 9】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|----------|
| No.1 | 0.5 | 1.8 |
| No.2 | 0.32 | 2.8125 |
| No.3 | 0.13 | 6.923077 |
| No.4 | 0.05 | 18 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.32 | 0.13 | 0.05 |
| 2- | 0.235294 | | 0.061176 | 0.023529 |
| 3- | 0.074713 | 0.047816 | | 0.007471 |
| 4- | 0.026316 | 0.016842 | 0.006842 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.555294 | 0.204713 | 0.076316 |
| 2- | | 0.108993 | 0.040372 |
| 3- | | | 0.014313 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|-----------|
| 1- | 1.620763 | 4.396407 | 11.793103 |
| 2- | | 8.257444 | 22.292945 |
| 3- | | | 62.8783 |

【0 1 4 1】

連勝複式 1 - 2 のオッズと勝率を調整する。オッズ 1.620763 を 2 に切り上げると、勝率は $0.9 \div 2 = 0.45$ となる。連勝複式 1 - 2 の勝率差分 0.105294 を連勝複式 1 - 3 の勝率に加算し 0.310007 とし、オッズを再計算すると、 $0.9 \div 0.310007 = 2.903162$ となる。

【表 1 0】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|----------|
| No.1 | 0.5 | 1.8 |
| No.2 | 0.32 | 2.8125 |
| No.3 | 0.13 | 6.923077 |
| No.4 | 0.05 | 18 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.32 | 0.13 | 0.05 |
| 2- | 0.235294 | | 0.061176 | 0.023529 |
| 3- | 0.074713 | 0.047816 | | 0.007471 |
| 4- | 0.026316 | 0.016842 | 0.006842 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|------|----------|----------|
| 1- | 0.45 | 0.310007 | 0.076316 |
| 2- | | 0.108993 | 0.040372 |
| 3- | | | 0.014313 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----------|-----------|
| 1- | 2 | 2.903162 | 11.793103 |
| 2- | | 8.257444 | 22.292945 |
| 3- | | | 62.878276 |

【0 1 4 2】

次に、連勝複式 1 - 3 のオッズと勝率を調整する。オッズ 2.903162 を 3 に切り上げると、勝率は $0.9 \div 3 = 0.3$ となる。同様に連勝複式 1 - 3 についての勝率差分 0.010007 を連勝複式 1 - 4 の勝率に加算し 0.086323 とし、オッズを再計算すると、 $0.9 \div 0.086323 = 10.426013$ となる。

【表 1 1】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|----------|
| No.1 | 0.5 | 1.8 |
| No.2 | 0.32 | 2.8125 |
| No.3 | 0.13 | 6.923077 |
| No.4 | 0.05 | 18 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.32 | 0.13 | 0.05 |
| 2- | 0.235294 | | 0.061176 | 0.023529 |
| 3- | 0.074713 | 0.047816 | | 0.007471 |
| 4- | 0.026316 | 0.016842 | 0.006842 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|------|----------|----------|
| 1- | 0.45 | 0.3 | 0.086323 |
| 2- | | 0.108993 | 0.040372 |
| 3- | | | 0.014313 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----------|-----------|
| 1- | 2 | 3 | 10.426013 |
| 2- | | 8.257444 | 22.292945 |
| 3- | | | 62.878276 |

【0 1 4 3】

次に、連勝複式 1 - 4 のオッズと勝率を調整する。オッズ 10.426013 を 11 に切り上げると、勝率は $0.9 \div 11 = 0.081818$ となる。同様に連勝複式 1 - 4 についての勝率差分 0.004504 を連勝複式 2 - 3 の勝率に加算し 0.113497 とし、オッズを再計算すると、 $0.9 \div 0.113497 = 7.92973$ となる。

【表 1 2】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|----------|
| No.1 | 0.5 | 1.8 |
| No.2 | 0.32 | 2.8125 |
| No.3 | 0.13 | 6.923077 |
| No.4 | 0.05 | 18 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.32 | 0.13 | 0.05 |
| 2- | 0.235294 | | 0.061176 | 0.023529 |
| 3- | 0.074713 | 0.047816 | | 0.007471 |
| 4- | 0.026316 | 0.016842 | 0.006842 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|------|----------|----------|
| 1- | 0.45 | 0.3 | 0.081818 |
| 2- | | 0.113497 | 0.040372 |
| 3- | | | 0.014313 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|---------|-----------|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 7.92973 | 22.292945 |
| 3- | | | 62.878276 |

【0 1 4 4】

次に、連勝複式 2 - 3 のオッズと勝率を調整する。オッズ 7.92973 を 8 に切り上げると、勝率は $0.9 \div 8 = 0.1125$ となる。同様に連勝複式 2 - 3 についての勝率差分 0.000997 を連勝複式 2 - 4 の勝率に加算し 0.041368 とし、オッズを再計算すると、 $0.9 \div 0.041368 = 21.755711$ となる。

【表 1 3】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|----------|
| No.1 | 0.5 | 1.8 |
| No.2 | 0.32 | 2.8125 |
| No.3 | 0.13 | 6.923077 |
| No.4 | 0.05 | 18 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.32 | 0.13 | 0.05 |
| 2- | 0.235294 | | 0.061176 | 0.023529 |
| 3- | 0.074713 | 0.047816 | | 0.007471 |
| 4- | 0.026316 | 0.016842 | 0.006842 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|------|--------|----------|
| 1- | 0.45 | 0.3 | 0.081818 |
| 2- | | 0.1125 | 0.041368 |
| 3- | | | 0.014313 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|-----------|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 21.755711 |
| 3- | | | 62.878276 |

【0 1 4 5】

次に、連勝複式 2 - 4 のオッズと勝率を調整する。オッズ 21.755711 を 22 に切り上げると、勝率は $0.9 \div 22 = 0.040909$ となる。同様に連勝複式 2 - 4 についての勝率差分 0.000459 を連勝複式 3 - 4 の勝率に加算し 0.014773 とし、オッズを再計算すると、 $0.9 \div 0.014773 = 60.923077$ となる。

【表 1 4】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|----------|
| No.1 | 0.5 | 1.8 |
| No.2 | 0.32 | 2.8125 |
| No.3 | 0.13 | 6.923077 |
| No.4 | 0.05 | 18 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.32 | 0.13 | 0.05 |
| 2- | 0.235294 | | 0.061176 | 0.023529 |
| 3- | 0.074713 | 0.047816 | | 0.007471 |
| 4- | 0.026316 | 0.016842 | 0.006842 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|------|--------|----------|
| 1- | 0.45 | 0.3 | 0.081818 |
| 2- | | 0.1125 | 0.040909 |
| 3- | | | 0.014773 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|-----------|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 60.923077 |

【0 1 4 6】

次に、連勝複式 3 - 4 のオッズと勝率を調整する。オッズ 60.923077 を 61 に切り上げると、勝率は $0.9 \div 61 = 0.014754$ となる。

【表 1 5】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|----------|
| No.1 | 0.5 | 1.8 |
| No.2 | 0.32 | 2.8125 |
| No.3 | 0.13 | 6.923077 |
| No.4 | 0.05 | 18 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.32 | 0.13 | 0.05 |
| 2- | 0.235294 | | 0.061176 | 0.023529 |
| 3- | 0.074713 | 0.047816 | | 0.007471 |
| 4- | 0.026316 | 0.016842 | 0.006842 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|------|--------|----------|
| 1- | 0.45 | 0.3 | 0.081818 |
| 2- | | 0.1125 | 0.040909 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

次に、連勝複式 3 - 4 についての勝率差分 0.000019 を各連勝複式ベット単位の勝率に比例させて各連勝複式ベット単位に振り分け加算すると、最終的な補正後の連勝複式ベット単位の勝率、オッズは次の表 1 6 で表される。

【表 1 6】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|----------|
| No.1 | 0.5 | 1.8 |
| No.2 | 0.32 | 2.8125 |
| No.3 | 0.13 | 6.923077 |
| No.4 | 0.05 | 18 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.32 | 0.13 | 0.05 |
| 2- | 0.235294 | | 0.061176 | 0.023529 |
| 3- | 0.074713 | 0.047816 | | 0.007471 |
| 4- | 0.026316 | 0.016842 | 0.006842 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

【0 1 4 7】

次に、(数 2 3) により、上記補正された連勝複式ベット単位の勝率から連勝単式の勝率を計算すると、表 1 7 に示すようになる。

【表 1 7】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|----------|
| No.1 | 0.5 | 1.8 |
| No.2 | 0.32 | 2.8125 |
| No.3 | 0.13 | 6.923077 |
| No.4 | 0.05 | 18 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.259327 | 0.190514 | 0.053606 |
| 2- | 0.190682 | | 0.063146 | 0.023843 |
| 3- | 0.109491 | 0.049356 | | 0.007701 |
| 4- | 0.028214 | 0.017067 | 0.007053 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

次に、(数 2 4、数 2 5) により、補正された連勝単式の勝率から単勝の勝率及びオッズを計算すると、表 1 8 に示すようになる。

【表 1 8】

| | 勝率 | オッズ |
|------|----------|-----------|
| No.1 | 0.503447 | 1.787674 |
| No.2 | 0.277671 | 3.241246 |
| No.3 | 0.166548 | 5.403838 |
| No.4 | 0.052333 | 17.197465 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.259327 | 0.190514 | 0.053606 |
| 2- | 0.190682 | | 0.063146 | 0.023843 |
| 3- | 0.109491 | 0.049356 | | 0.007701 |
| 4- | 0.028214 | 0.017067 | 0.007053 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

次に、No.1の単勝式ベット単位のオッズと勝率を調整する。オッズ1.787674を

2に切り上げると、勝率は $0.9 \div 2 = 0.45$ となる。

【表 1 9】

| | 勝率 | オッズ |
|------|----------|-----------|
| No.1 | 0.45 | 2 |
| No.2 | 0.277671 | 3.241246 |
| No.3 | 0.166548 | 5.403838 |
| No.4 | 0.052333 | 17.197465 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.259327 | 0.190514 | 0.053606 |
| 2- | 0.190682 | | 0.063146 | 0.023843 |
| 3- | 0.109491 | 0.049356 | | 0.007701 |
| 4- | 0.028214 | 0.017067 | 0.007053 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

【0 1 4 8】

次に、No.1の単勝式ベット単位についての勝率差分0.053447を連勝単式 1 - 2 , 3 - 1 , 4 - 1 に連勝単式勝率 1 - 2 , 1 - 3 , 1 - 4 の比で振り分け加算する。また、連勝複式の勝率を変化させないために連勝単式の勝率の増加分を 1 - 2 , 1 - 3 , 1 - 4 から減じる。さらに、No.2、No.3、No.4の馬の単勝勝率及びオッズを補正すると、次の表 2 0 に示されるようになる。

【表 2 0】

| | 勝率 | オッズ |
|------|----------|-----------|
| No.1 | 0.45 | 2 |
| No.2 | 0.305202 | 2.948868 |
| No.3 | 0.186774 | 4.818662 |
| No.4 | 0.058024 | 15.510754 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.231796 | 0.170289 | 0.047915 |
| 2- | 0.218212 | | 0.063146 | 0.023843 |
| 3- | 0.129717 | 0.049356 | | 0.007701 |
| 4- | 0.033905 | 0.017067 | 0.007053 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

【0 1 4 9】

次に、単勝式ベット単位No.2のオッズと勝率を調整する。オッズ2.948868を3に切り上げると、勝率は $0.9 \div 3 = 0.3$ となる。

【表 2 1】

| | 勝率 | オッズ |
|------|----------|-----------|
| No.1 | 0.45 | 2 |
| No.2 | 0.3 | 3 |
| No.3 | 0.186774 | 4.818662 |
| No.4 | 0.058024 | 15.510754 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.231796 | 0.170289 | 0.047915 |
| 2- | 0.218212 | | 0.063146 | 0.023843 |
| 3- | 0.129717 | 0.049356 | | 0.007701 |
| 4- | 0.033905 | 0.017067 | 0.007053 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

次に、No.2についての勝率差分0.005202を連勝単式 1 - 2, 3 - 2, 4 - 2 に連勝単式勝率 1 - 3, 2 - 3, 2 - 4 の比で振り分け加算する。また、連勝複式ベット単位の勝率を変化させないために連勝単式の勝率の増加分を 2 - 1, 2 - 3, 2 - 4 から減じる。また、No.1の単勝式ベット単位に関する単勝勝率及び連勝複式の勝率を変化させないために 1 - 3, 3 - 1 の連勝単式勝率を補正する。さらに、No.3、No.4の単勝式ベット単位の勝率及びオッズを再計算すると、次の表 2 2 に示すようになる。

【表 2 2】

| | 勝率 | オッズ |
|------|----------|-----------|
| No.1 | 0.45 | 2 |
| No.2 | 0.3 | 3 |
| No.3 | 0.191494 | 4.699894 |
| No.4 | 0.058506 | 15.382948 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.235239 | 0.166846 | 0.047915 |
| 2- | 0.214769 | | 0.061870 | 0.023361 |
| 3- | 0.13316 | 0.050633 | | 0.007701 |
| 4- | 0.033905 | 0.017549 | 0.007053 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

【0 1 5 0】

次に、No.3の単勝式ベット単位のオッズと勝率を調整する。オッズ4.699894を5に切り上げると、勝率は $0.9 \div 5 = 0.18$ となる。

【表 2 3】

| | 勝率 | オッズ |
|------|----------|-----------|
| No.1 | 0.45 | 2 |
| No.2 | 0.3 | 3 |
| No.3 | 0.18 | 5 |
| No.4 | 0.058506 | 15.382948 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.235239 | 0.166846 | 0.047915 |
| 2- | 0.214769 | | 0.061870 | 0.023361 |
| 3- | 0.13316 | 0.050633 | | 0.007701 |
| 4- | 0.033905 | 0.017549 | 0.007053 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

次に、No.3の単勝式ベット単位の勝率差分0.011494を連勝単式 1 - 3, 2 - 3, 4 - 3 に連勝単式ベット単位の勝率 1 - 4, 2 - 4, 3 - 4 の比で振り分け加算する。また、連勝複式ベット単位の勝率を変化させないために連勝単式の勝率の増加分を 3 - 1, 3 - 2, 3 - 4 から減じる。また、No.1、No.2の単勝式ベット単位の勝率及びこれらに関する連勝複式ベット単位の勝率を変化させないために 1 - 4, 2 - 4, 4 - 1, 4 - 2 の連勝単式勝率を補正する。さらに、No.4の単勝式ベット単位の勝率及びオッズを再計算すると、次の表 2 4 に示されるようになる。

【表 2 4】

| | 勝率 | オッズ |
|------|------|-----------|
| No.1 | 0.45 | 2 |
| No.2 | 0.3 | 3 |
| No.3 | 0.18 | 5 |
| No.4 | 0.07 | 12.857143 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.235239 | 0.173819 | 0.040942 |
| 2- | 0.214769 | | 0.065269 | 0.019961 |
| 3- | 0.126187 | 0.047233 | | 0.006581 |
| 4- | 0.040878 | 0.020949 | 0.008174 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

【0 1 5 1】

次に、No.4の単勝式ベット単位のオッズと勝率を調整する。オッズ12.857143を13に切り上げると、勝率は $0.9 \div 13 = 0.069231$ となる。

【表 2 5】

| | 勝率 | オッズ |
|------|----------|-----|
| No.1 | 0.45 | 2 |
| No.2 | 0.3 | 3 |
| No.3 | 0.18 | 5 |
| No.4 | 0.069231 | 13 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.235239 | 0.173819 | 0.040942 |
| 2- | 0.214769 | | 0.065269 | 0.019961 |
| 3- | 0.126187 | 0.047233 | | 0.006581 |
| 4- | 0.040878 | 0.020949 | 0.008174 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

最後に残ったNo.4の単勝式ベット単位についての勝率差分0.000769を各単勝式ベット単位の勝率に勝率に比例して振り分ける。No.1、No.2、No.3の単勝式ベット単位の勝率の増加分を連勝単式1-4、2-4、3-4に関係する連勝複式勝率に反映させる。連勝複式ベット単位の勝率を変化させないために4-1、4-2、4-3の連勝単式の勝率を補正する。この結果、単勝式ベット単位No.4の勝率に関して、単勝式ベット単位のオッズを調整した際の勝率の減算分と、最後の勝率差分の振り分けの際の勝率の増加分が同時に反映されることになる。

【表 2 6】

| | 勝率 | オッズ |
|------|----------|-----|
| No.1 | 0.450346 | 2 |
| No.2 | 0.300231 | 3 |
| No.3 | 0.180139 | 5 |
| No.4 | 0.069284 | 13 |

| 1着 2着 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 1- | | 0.235239 | 0.173819 | 0.041288 |
| 2- | 0.214769 | | 0.065269 | 0.020192 |
| 3- | 0.126187 | 0.047233 | | 0.006719 |
| 4- | 0.040531 | 0.020718 | 0.008035 | |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.450008 | 0.300006 | 0.08182 |
| 2- | | 0.112502 | 0.04091 |
| 3- | | | 0.014754 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----|----|----|
| 1- | 2 | 3 | 11 |
| 2- | | 8 | 22 |
| 3- | | | 61 |

【0 1 5 2】

以上の処理によって補正された単勝式及び連勝複式の各ベット単位の勝率及びオッズに基づく払い戻し率は、次の表 2 7 に示されるとおりとなる。

【表 2 7】

| | |
|------|----------|
| No.1 | 0.900693 |
| No.2 | 0.900693 |
| No.3 | 0.900693 |
| No.4 | 0.900693 |

| 1,2着 | -2 | -3 | -4 |
|------|----------|----------|----------|
| 1- | 0.900017 | 0.900017 | 0.900017 |
| 2- | | 0.900017 | 0.900017 |
| 3- | | | 0.900017 |

【0 1 5 3】

これによって、単勝式、連勝複式の2種類のベット単位についての払い戻し率が平均化されたことが理解される。すなわち、補正後の払い戻し率によれば、投票者がどのベット単位にベットしても実質的に同一の払い戻し率を期待できることになる。また、遊戯機のオーナーは安定した利益を得ることができる。

【0 1 5 4】

以上、本発明を特定の実施形態に従って説明したが、本発明は、上記の各実施形態に限定されるものではない。

例えば、オッズの丸め処理は、切り上げの方法に限定されるものではなく、切り下げ、四捨五入などの他の丸め方法であっても良い。

また、オッズの丸め処理は、払い戻し処理の必要に応じて適切な桁において行えば良い。

さらに、最後の勝率誤差をすべてのベット単位に振り分ける方法は、各ベット単位の勝率の比に関係無く一定割合で振り分けても良い。

さらに、単式または連勝複式組み合わせの並べ替えは、勝率の高い順番以外の方法を用いても良い。例えば、並べ替えパターンのすべてについて試算を行い、目標利益率に最も近い値になるパターンを採用することが可能である。

さらに、連勝単式の勝率、オッズについても、本発明の方法によって同様に補正することが可能である。

【0155】

さらに、表示装置は、模型を用いて模擬レースを表示するものには限定されず、CRT等のディスプレイ装置でもよく、このディスプレイ装置の画面上にビデオ画像による模擬レースを表示するようにしてもよい。

【0156】

また、以上説明したベット管理部11、ゲーム進行制御部20、勝率オッズ管理部30、馬データ管理部31、レース条件記憶部32は、予めプログラムされた遊戯機内の装置またはシステムとして存在する場合の例を示したが、これらの装置、特に勝率オッズ管理部30の機能は、その他の機能を実現する遊戯機内のコンピュータと、所要のプログラムコードが読み取り可能な形態で記録された記憶媒体との組み合わせによって実現することもできる。

【0157】

記録媒体は、通常、当該コンピュータのCPUが随時読み取り可能な固定型ディスクや半導体メモリであるが、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、CD-ROM、DVD(Digital Video Disk)、磁気テープ等の可搬性メディアに記録されて流通し、あるいはそのコンピュータがアクセス可能なプログラムコードサーバ等に記録されて電気通信回線を通じて流通し、運用時に上記固定ディスク、半導体メモリ等にインストールされるものであっても良い。

【0158】

また、CPUが上記プログラムコードを実行することによって、上記勝率オッズ管理部30等が形成されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づいてオペレーティングシステムが実際の処理の一部を行い、その処理を通じて、上記勝率オッズ管理部30等が形成されるようにしても良い。

【0159】

なお、本実施形態における走行物、馬、レースは、特許請求の範囲における被抽選体、抽選にそれぞれ対応する概念である。また、被抽選体としては、本実施形態に記載の上記走行物等に限らず、飛行物、ビンゴゲーム等で用いる抽選用ボ

ール、カードゲームに用いるカード、スポーツゲーム（野球、サッカー等）のゲームの勝敗または点差であってもよい。

【 0 1 6 0 】

【効果】したがって、本発明によれば予め設定された勝率と目標払い戻し率に基づき計算されたオッズの丸め処理が行われた場合においても、ベット対象それぞれについての払い戻し率を目標利益率の一定範囲内に維持するように、ベット対象の勝率及びオッズを補正することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態による遊戯機の要部構成図。

【図2】 上記遊戯機のゲーム進行手順を示すフローチャート。

【図3】 本発明による単勝式の勝率・オッズの補正手順を示すフローチャート。

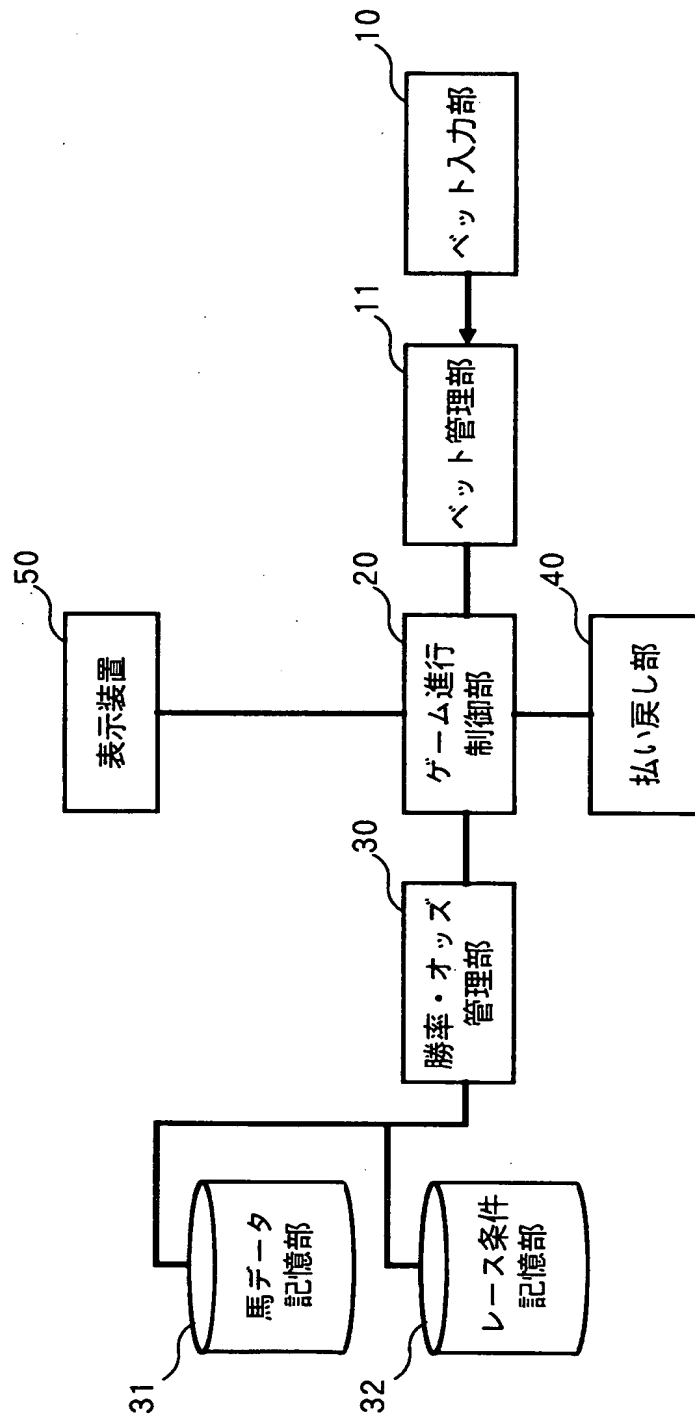
【図4】 本発明による単勝式、複勝式の勝率・オッズの補正手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

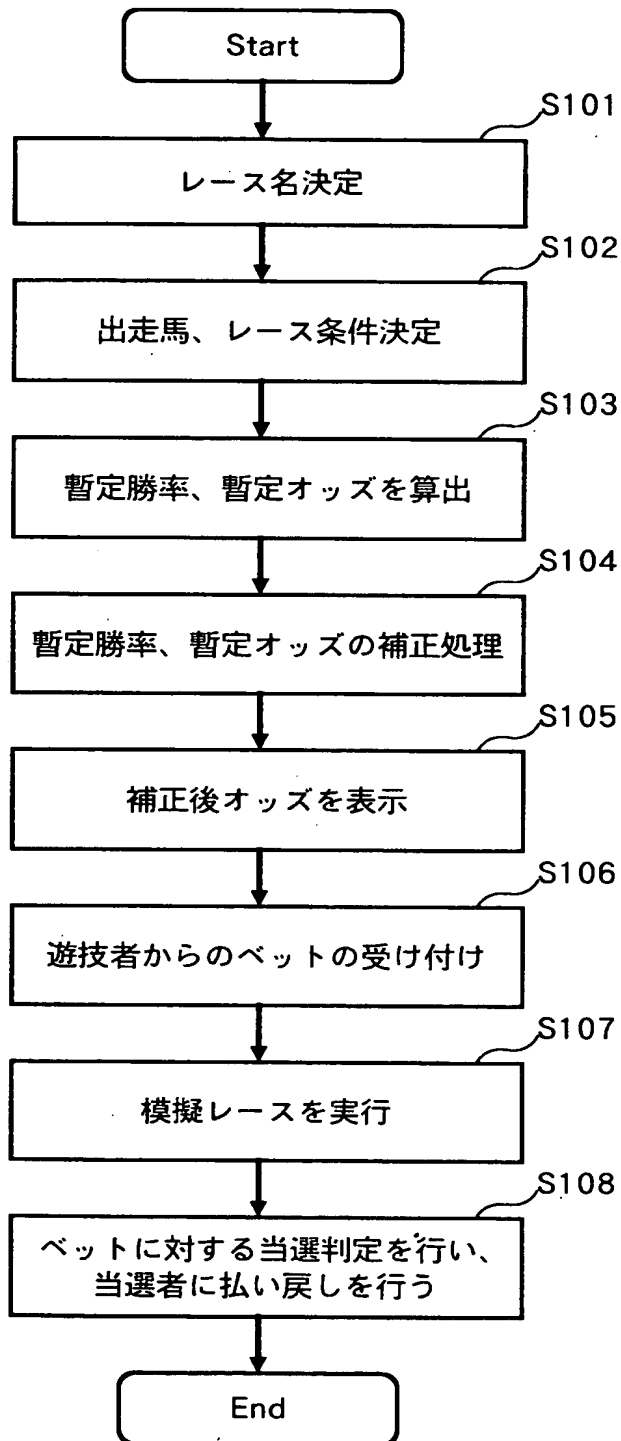
- 1 0 ベット入力部
- 1 1 ベット管理部
- 2 0 ゲーム進行制御部
- 3 0 勝率・オッズ管理部
- 3 1 馬データ記憶部
- 3 2 レース条件記憶部
- 4 0 払い戻し部
- 5 0 表示装置

【書類名】 図面

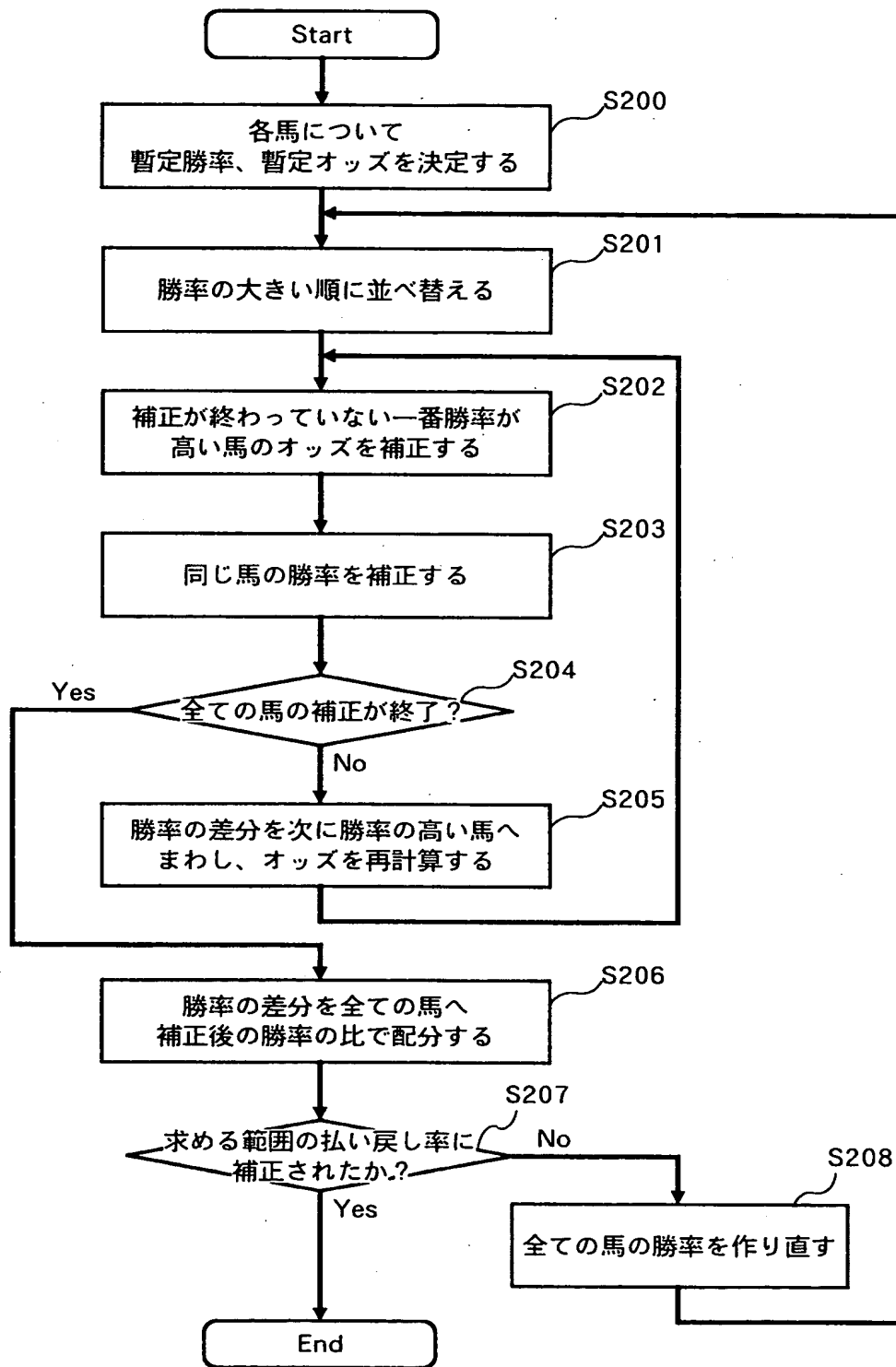
【図 1】



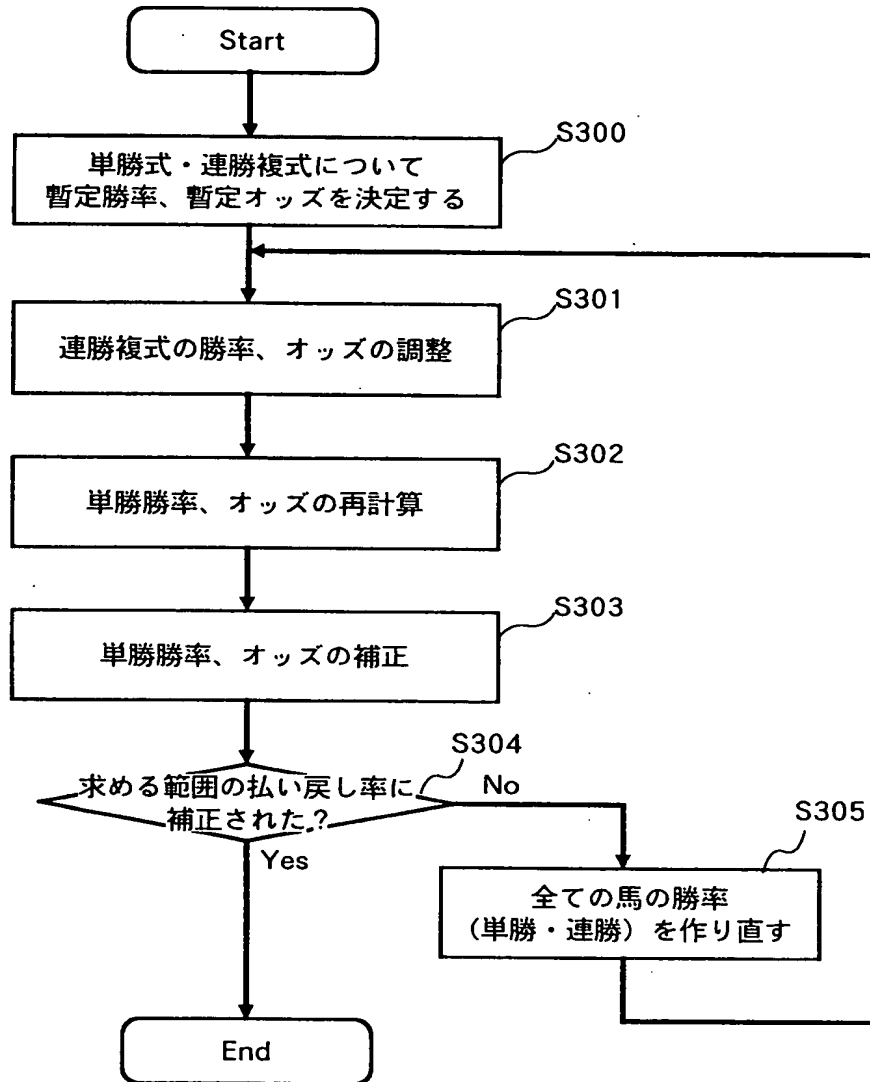
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 オッズの丸め処理が行われた場合においても、ベット単位それぞれについての払い戻し率を目標利益率の一定範囲内に維持するように、ベット単位の勝率及びオッズを補正する。

【解決手段】 目標払い戻し率と複数の被抽選体の各々についての勝率およびオッズを設定するとともに、複数の被抽選体を勝率順に順位付けして、第 1 順位の被抽選体についてのオッズを所定桁数のオッズに近似補正し、補正後のオッズに基づき当該順位の被抽選体の勝率を補正するとともに、その被抽選体の補正前後の勝率の差分を次順位の被抽選体の勝率に反映させ、当該次順位の被抽選体の補正された勝率に基づいてその被抽選体のオッズを再決定する処理を、すべての順位の被抽選体に対して繰り返し、最下位順の被抽選体の勝率の差分を所定比率に基づいてすべての被抽選体の勝率に再反映させる遊戯機の運用方法である。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000105637]

1. 変更年月日 1991年 6月20日
[変更理由] 名称変更
住 所 兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2
氏 名 コナミ株式会社
2. 変更年月日 2000年 1月19日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号
氏 名 コナミ株式会社